

沈阳铁路局教材编审委员会组织

铁路岗位过冬防寒 培训教材

房建分册

李莹 主编
赵秀娜 主审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



铁路岗位过冬防寒培训教材

房建分册

李莹 主编

赵秀娜 主审

中国铁道出版社

内 容 简 介

本书为《铁路岗位过冬防寒培训教材》之一。包括综合知识、专业知识、相关规章制度、事故案例四部分,章末附有复习思考题。其特点是突出北方冬期作业与施工要求,突出专业技能知识,突出新职工培训重点并适于自学,具有较强的针对性、实用性。

本教材可供房建从业人员防寒过冬培训学习使用,也可供其他相关业务人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路岗位过冬防寒培训教材. 房建分册/李莹主编. —北京:中国铁道出版社,2013. 10
ISBN 978-7-113-17532-0

I. ①铁… II. ①李… III. ①铁路运输—交通
运输建筑—防寒—岗位培训—教材 IV. ①U298

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 250467 号

书 名: 铁路岗位过冬防寒培训教材
房建分册
作 者: 李 莹 主编

策 划: 熊安春 聂宏伟
责任编辑: 张 悦
封面设计: 郑春鹏
责任校对: 孙 玫
责任印制: 陆 宁

编辑部电话: (010)51873347

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/32 印张: 6 字数: 160 千

书 号: ISBN 978-7-113-17532-0

定 价: 17.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174(发行部)
打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

《铁路岗位过冬防寒培训教材》

编 委 会

主 任：陈 平 刘铁民

副 主 任：何 方 崔胜利 滕 飞

委 员：王 玮 袁绍东 尹祥军 田晓光

杨秀杰 戴成新 高二庆 戴越峰

王雨竹 于咏梅 祝茂进 乔劲松

李 莹

前 言

安全是铁路的永恒主题。确保冬季人身和行车安全,历来是铁路企业一项重要的基础工作。随着铁路运输的快速发展,大量新技术、新工艺、新设备、新材料的广泛应用,铁路的科技水平和管理水平发生了很大变化。特别是我国北方地区,由于冬季气候影响,对铁路运输安全管理,对职工技术业务培训,都带来许多新特点、新变化、新要求,为了提高职工技术业务素质,满足过冬防寒培训需要,我们组织工程技术人员编写了这套《铁路岗位过冬防寒培训教材》。

本套教材共分14册,分别为车务分册、客运(车站)分册、客运(列车)分册、货运分册、机务分册、工务(普速)分册、工务(高速)分册、信号分册、通信分册、供电分册、车辆(客车)分册、车辆(货车)分册、车辆(动车)分册、房建分册。教材根据现行规章制度、设备使用情况和北方冬季季节特点,结合各岗位作业标准和过冬防寒培训需要编写。内容主要包括综合知识、专业知识、规章制度、事故案例四大部分,每章后附有复习思考题。教材的特点是突出北方冬季作业要求,突出专业技能知识,突出新职工培训重点,本套教材形式新颖,结构简明,适于自学,具有较强的针对性、实用性,可供铁路干部、职工过冬防寒培训之用,尤其适用

于新职工培训,也可作为日常学习、安全培训参考用书。由于铁路规章更新较快,如遇教材中引用规章与现行规章不一致时,应以现行规章为准。每个分册力求结合岗位作业和现场实际,对冬季铁路运输生产安全、作业标准和作业要求、安全管理等进行了系统论述,由浅入深,通俗易懂。特别是结合近年来发生在冬季的事故案例,运用大量鲜活素材,警示教育读者,使大家进一步在思想上打牢“安全第一”的烙印。

本套教材由沈阳铁路局教材编审委员会组织有关专家编写,在编写过程中得到各业务处、部分站段的大力支持。本册教材由李莹担任主编,房建德、沈峰、刘珺、刘玉霜参加编写,赵秀娜担任主审。编写人员在时间紧、任务重的情况下,深入运输一线调查研究、收集资料,较快地完成了编写工作,在此表示感谢。特别感谢中国铁道出版社,为本套教材出版发行所做的大量工作。

因时间仓促,书中难免有不当之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

沈阳铁路局教材编审委员会

二〇一三年九月

目 录

第一章 综合知识	1
第一节 供暖相关概念	1
第二节 冬期施工的应对措施	10
第三节 房屋防火要求	21
第四节 煤气中毒与防治措施	32
复习思考题	36
第二章 专业知识	37
第一节 锅炉部分	37
第二节 给水部分	105
第三节 高速铁路房建设备过冬防寒	132
复习思考题	154
第三章 相关规章制度	155
第一节 供暖部分	155
第二节 给水部分	163
复习思考题	177
第四章 事故案例	178

第一章 综合知识

第一节 供暖相关概念

一、供暖期特点及供暖温度要求

(一)供暖期特点

一般情况到 10 月下旬,东北地区相继进入采暖期。各房产段供暖期根据自己所处的地理位置和天气状况有所不同,应当以铁路局或当地政府规定供暖起始日期为准。同时根据当地天气温度下降情况适当提前供暖或延长结束期。

整个冬期供暖期间节假日比较集中,不但有我国民族的传统佳节、法定假期,近年来,很多外国的节日也逐渐进入了我们的生活,如平安夜、圣诞节、情人节等多个节日贯穿整个冬期。在此期间,节日气氛比较浓重,有关节日话题比较集中,职工思想比较活跃,身心比较疲劳。

(二)供暖温度要求

铁路各生活和办公区域房屋供暖温度标准见表 1-1。住宅房屋室内供暖温度不低于当地政府公布的供暖温度标准。

表 1-1 房屋供暖温度标准

序号	房 屋 类 别	温度标准
1	一般厂房、生产车间、候车室、文化宫、俱乐部、体育馆、大型会议室	13℃~15℃
2	办公室、售票室、食堂	14℃~16℃

续上表

序号	房 屋 类 别	温度标准
3	宿舍、招待所、电务机械室、印刷车间	16℃~18℃
4	调度所(室)、信号楼、运转室、三班制的值班室、行车公寓、疗养院病房	17℃~19℃

二、供暖管理标准

(一)安全管理标准

1. 坚持标准化作业,消灭生产过程中的设备事故、火灾爆炸事故、人身伤害事故。

2. 司炉人员、软水化验员、特殊工种等作业人员必须经培训合格后持证上岗。

3. 可触及的机械转动部件、走行部件、传动皮带、鼓风机吸风口、配电及电控设备,应设置防护罩、网、栅栏、胶垫等安全防护设施。

4. 锅炉及附属设备安全附件齐全,校验、定压及时准确,严禁超期、超压使用。

5. 严禁挖洞取煤、带火除灰、裸视拨火、高空作业无防护或防护不到位等违章作业。

6. 上煤机钢丝绳卡扣齐全、钢丝绳无断股,上煤斗有安全挂钩。

7. 锅炉房内严禁存放易燃、易爆物品,严禁存放摩托车、汽车等与供热无关的设备和物品。

8. 消防规章制度完善,消防设施、防火用具配备齐全、有效(配电间至少配备有效灭火器 2 具),无火灾、爆炸隐患。

9. 配电室实行专人管理,落实安全责任。

10. 锅炉房通风设施良好,消除煤烟中毒隐患。

(二)职工“两纪”管理标准

1. 执行交接班制度,严禁迟到、早退、离岗、睡岗、酒后上岗和当班饮酒。

2. 按操作程序挑、压火,锅炉运行时炉前必须有人值守。

3. 集中控制室内闲人免进、禁止吸烟。

4. 严禁做与工作无关的事,职场内不得存放扑克棋类、小说杂志等娱乐用品。

(三) 职场环境管理标准

1. 锅炉房内、外墙、天棚洁净,门窗齐全,地面整洁无破损,达到窗明几净。

2. 休息室床铺整齐,被褥干净,摆放方正,管理标准宾馆化。

3. 厕所、浴池卫生洁净,无味、无渍(垢),排水畅通。

4. 无私拉乱扯电线路、通信线路、水管路等现象。

5. 领班、司炉等工作人员挂牌、持证上岗,着装规范、整洁。

6. 焚火用工具、物(备)品齐全,定位管理,锅炉间内严禁堆放与供暖无关的物品和材料。

7. 供暖用煤炭堆放整齐,炉渣排放及时并堆放成方,重点处所有覆盖。

8. 锅炉负压燃烧,无漏烟、透火迹象;阀门手柄、手轮齐全,设备无油渍(垢),铜铁分明。

9. 泵间设备无滴、漏现象,泵体、管路、电机洁净,地面无积水,仪表齐全,保温管路无破损。

10. 引风机室无积灰,设备无油渍,冷却水回收使用,除尘器锁闭器严密。

11. 电器操作间洁净,无闲杂物品。

12. 软水设备齐全、完好、洁净,料品堆放整齐。

(四) 设备运行管理标准

1. 锅炉本体无渗漏,炉衣无腐蚀;无漏烟、冒火及过烧;炉墙、炉拱、护铁完好。

2. 炉锅炉头灰及风室灰每班至少清理一次,调风、排灰拉杆灵活, SZL 型锅炉后部管束间的泄灰翻板或拉板要灵敏可靠,锅炉烟管每周清扫一次,清扫门或省煤器落灰膛无积灰,除渣坑内无积渣、积水现象。

3. 安全阀运行期间应定期进行手动排放试验,蒸汽锅炉每月应进行自动排放试验;压力表、温度计按规范要求设置齐全,安装位置便于观测;蒸汽锅炉必须设有 2 个独立使用水位表,每班至少冲洗一次;热水锅炉每周至少排污一次,蒸汽锅炉每班至少排污一次。

4. 锅炉辅机运行正常无异音,电机无过热(外壳温度不超过 60°C),无漏油、漏灰、漏水;上煤、除渣系统无故障;机械转动部位润滑(注油)达标。

5. 配电柜、控制柜内无积灰;配线规范、绝缘良好;仪表显示灵敏、准确;变频设备合用。

6. 软水设备合用,软水有记录,水质达标(热水锅炉补给水、系统循环水总硬度不超过 0.6 mmol/L ,系统循环水 pH 值 $10\sim 12$);除氧设备正常运行。

7. 供暖室内和外网管路无渗漏,地沟及阀门井内无杂物、积水,阀门开关灵活、严密。管道、表座、阀门无渗漏;泄放阀、三通阀开关灵活、严密无渗漏。

8. 在每个供暖系统末端至少设置 2 处测温点,悬挂温度计,根据室外温度和测温点测温记录及时调整供暖运行参数,保证室内温度平稳达标。

(五)内业管理标准

1. 锅炉房九项规章制度统一、齐全;设有供暖平面图,标注用户总栋数、总供暖面积、测温点标志;设有锅炉房设备平面布置图;锅炉房有设备履历簿,明确显示锅炉、风机、水泵、上煤出渣、水处理、除尘器等设备的型号及相关参数、用电设备功率、当年大维修项目及责任人,明确运行设备监护人。

2. 锅炉房显著位置摆放锅炉使用登记证、年检合格证、司炉证。

3. 焚火日志整洁、完整,填写字迹清楚、工整,锅炉运行参数、测温、能源日计划与消耗、计量仪表、设备运行、交接班等项记录齐全,各项数据填记准确有依据。

(六)能源管理标准

1. 坚持科学焚火,倡导经济运行,通过提高设备运行效率、应用节能技术节约能源。

2. 煤炭、油、汽等燃料进场、消耗有统计,不同用途用水、用电设单表计量,实耗有记录。炉渣含碳量不超标,固定炉排不超 15%,机械炉排不超 10%。

3. 锅炉房要制定有针对性、可操作的节能降耗措施,措施要落实、有效果。

4. 根据系统差异、环境温度变化合理制定锅炉房年度、月度及日能源消耗计划。

5. 带班人员要熟知本锅炉房能源消耗计划、实耗情况,根据外温变化,动态调整供暖时间和能源消耗数量。

6. 实行锅炉房月度能耗分析,依据计划对锅炉房月度能源实耗进行考核,实行“节奖超罚”。

7. 及时调整系统热平衡,减少供热不均和浪费能源。

8. 采暖期结束后,锅炉房的运行成本与收缴的热费对比分析,做到盈亏显现化。

(七)家庭(个人)承包管理标准

1. 鼓励对沿线小型锅炉房实施家庭承包管理,要求参与焚火的家庭成员身体健康,并同时办理司炉证,由职工负责主要焚火工作,家属辅助。

2. 个人承包焚火任务的小型锅炉房,在外温允许的前提下,每日中午外出时间不得超过 1 h,并挂牌明示外出时间及联系电话,该段时间锅炉必须停止运行。

3. 实行家庭(个人)承包的锅炉房,焚火任务结束后,不得在锅炉房居住生活。

4. 家庭承包锅炉房严禁未成年人进入,严禁外来人留宿,严禁养宠物、禽畜。

三、司炉工培训

(一)司炉工的培训

供暖烧火开始后,司炉工必须持证上岗。新职人员必须经过司炉培训考试合格取得司炉证后方可从事司炉作业,原有的司炉证,必须四年检验一次。

(二)司炉工的岗位工作要求

在各暖房带班长领导下,根据规定的供热指标和时间进行司炉操作,必须服从分配,应严格执行各项规章制度和操作规程。

1. 司炉工的司炉操作程序

起火前首先检查锅炉及各辅机设备是否处于正常状态,查看锅炉压力表检查锅炉是否处于正常水位;如果锅炉或系统缺水应及时补水。然后启动循环水泵、引风机、鼓风机,适当调整风量、风压,使炉膛内的煤引燃后,再启动除渣机及炉排。注意观察煤的燃烧情况,适时调节煤层厚度及进风量,使炉排上煤层充分燃烧,且使炉排尾部留有 0.4 m 长燃尽区,含碳量不高于 10%。

焚火过程中,应密切注意各项温度值与压力表的显示情况,注意防止炉排前段预热区直接燃烧,防止煤斗引燃。随时观察炉排的工作情况,发现有跑偏、掉拍、漏火、断火现象发生,在采取紧急措施的同时,应立即报告带班人员。

压火时必须先停鼓风机、后停引风机,而且应使炉排继续推出未烯煤层 0.8~1 m 后,再停炉排,然后关闭炉门、打开灰门;待给水温度降到 40℃ 以下时,方可停循环水泵。

2. 司炉工操作的注意事项

锅炉运行过程中,司炉人员必须认真监护供热系统的压力温度情况,及时补水,保持水压稳定,严禁正压或者超负压运行。锅炉运行中,必须随时监护炉内燃烧情况、进风量大小,适时调节炉排速度,尽量保证主燃段满火、前区预热、后区燃尽,严防烧煤斗。应随时监护各种仪表指示情况,并做好锅炉房的防火、防盗及安全卫生工作,负责锅

炉对流管束,水冷壁积灰的清理工作,做到每班清理一次,同时做好领导交办的其他临时任务。同时要努力学习专业知识,精通业务,钻研技术,不断提高操作水平,确保锅炉安全经济运行。一旦发生水压骤降时或其他严重影响锅炉运行问题,必须立即采取紧急停炉措施,马上报告主管人员。

3. 司炉工的纪律要求

当班司炉工,工作中要坚守岗位,集中精力,严格操作,严禁擅自脱离岗位;当班时不看书、不看报、不打瞌睡,严禁做与工作无关的事情,班中不得饮酒,不得带酒气上岗。严格执行交接班制度,认真记好焚火日志,对锅炉及辅助设备定期进行检查,确保锅炉安全运行。

四、劳动保护

劳动保护是指国家和单位为了保护劳动者在劳动生产过程中的安全与健康所采取的立法和组织、技术措施的总称;也是指依靠技术进步和科学管理,采取技术措施和组织措施,来消除劳动过程中危及人身安全和健康的不良条件和行为,防止伤亡事故和职业病危害,保障劳动者在劳动过程中的安全与健康的一门综合性科学。

(一)劳动保护的内容

劳动保护包括劳动安全和劳动卫生两个方面的内容。

1. 劳动安全保护

劳动安全保护是指在生产劳动过程中,防止中毒、车祸、触电、塌陷、爆炸、火灾、坠落、机械外伤等危及劳动者人身安全的事故发生。

2. 劳动卫生保护

劳动卫生保护是指对劳动过程中的不良劳动条件和各种有毒有害物质的防范,或者是防范职业病的发生。

(二)劳动保护用品

劳动保护用品是指劳动者在生产过程中为免遭或减轻事故伤害、职业危害所配备的一种防护性装备。

劳动保护用品按保护的方式和目的分为以下几类。

1. 按人体生理部位分类

(1)头部防护:塑料安全帽、V形安全帽、竹编安全帽、矿工安全帽。

(2)面部防护:头戴式电焊面罩、防酸有机面罩、防高温面罩。

(3)眼睛防护:防尘眼镜、防酸眼镜、防飞溅眼镜、防紫外线眼镜。

(4)呼吸道防护:防毒口罩、防毒面具、防尘口罩、氧(空)气呼吸器。

(5)听力防护:防噪声耳塞、护耳罩、噪声阻抗器。

(6)手部防护:绝缘手套、耐酸碱手套、耐油手套、医用手套、皮手套、浸塑手套、帆布手套、棉纱手套、防静电手套、耐高温手套、防割手套。

(7)脚部防护:工矿靴、绝缘靴、耐酸碱靴、安全皮鞋、防砸皮鞋、耐油鞋。

(8)身躯防护:耐酸围裙、防尘围裙、工作服、雨衣、太阳伞。

(9)高空安全防护:高空悬挂安全带、电工安全带、安全绳、踏板、密目网。

2. 按防护用途分类

劳动保护用品按防护用途分为防尘用品,防毒用品,防酸碱制品,耐油制品,绝缘用品,耐高温辐射用品,防噪声用品,防冲击用品,防放射性用品,防水用品,涉水作业用品,高处作业用品,防微波和激光辐射用品,防机械外伤和脏污用品,防寒用品,农业作业用品等。

对劳动保护用品要正确的配置和使用:

(1)头部防护:佩戴安全帽,适用于环境存在物体附落的危险。

(2)防坠落防护:系好安全带,适用于需要登高(2 m 以下),有跌落危险时。

(3)眼睛防护:佩戴防护眼镜、眼罩或面罩。适用于存在粉尘、气体、蒸气、雾、烟或飞屑刺激眼睛或面部时,佩戴安全眼镜、防化学物眼罩或面罩(需整体考虑眼睛和面部同时防护的需求);焊接作业时,佩戴焊接防护镜和面罩。

(4)手部防护:佩戴防切割、防腐蚀、防渗透、隔热、绝缘、保温、防滑等手套。可能接触尖锐物体或粗糙表面时,防切割;可能接触化学物品时,选用防化学腐蚀、防化学渗透的防护用品;可能接触高温或低温表面时,做好隔热防护;可能接触带电体时,选用绝缘防护用品;可能接触油滑或湿滑表面时,选用防滑的防护用品,如防滑鞋等。

(5)足部防护:佩戴防砸、防腐蚀、防渗透、防滑、防火花的保护鞋。适用于可能发生物体砸落的地方,要穿防砸保护的鞋;可能接触化学液体的作业环境要防化学液体;注意在特定的环境穿防滑,或绝缘,或防火花的鞋。

(6)防护服:保温、防水、防化学腐蚀、阻燃、防静电、防射线等。适用于高温或低温作业要能保温;潮湿或浸水环境要能防水;可能接触化学液体要具有化学防护使用;在特殊环境注意阻燃、防静电、防射线等。

(7)听力防护:根据《工业企业职工听力保护规范》选用护耳器;提供适且的通信设备。

(8)呼吸防护:根据《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664—2002)选用;要考虑是否缺氧,是否有易燃易爆气体,是否存在空气污染、种类、特点及其浓度等因素之后,选择适用的呼吸防护用品。

劳动保护用品,是为保护劳动者的作业安全而发放给职工的,各岗位作业人员要按规定要求正确使用,严禁随意丢弃、送人或转让。

(三)劳动防护规定

1. 进入生产现场应按规定穿防护服装,戴防护帽等。

2. 从事有可能被传动机械绞碾伤害的作业,不准穿裙子、戴手套、围巾,长发或其他佩饰物不得暴露。

3. 从事对双目有伤害的作业时,必须戴防护眼镜或防护面罩。

4. 进入有可能发生物体打击的场所前,必须戴安全帽;在设有安全网的高处作业前,必须系安全带。

5. 从事电气作业前,应穿戴绝缘防护用品;从事高压带电作业前,应穿屏蔽服。

6. 进入有易燃、易爆物品的作业场所时,应穿防止产生静电火花的服装。

7. 其他有关劳动防护规定。

第二节 冬期施工的应对措施

冬季天气寒冷、气温低,风、雪、雾、霜频繁发生,夜间长、昼间短,温差大,这些自然现象对铁路运输生产的设备、作业场所、作业人员及行车组织工作等多方面增加了难度,给人员作业带来了极大的不便,给安全生产带来了极大的隐患和威胁,要充分认识到冬季铁路运输工作的特点,掌握冬季生产作业的规律,从思想、物质、组织、技术等各个方面做好充分的准备,树立起抗风雪、战严寒的信心。在实际工作中应采取针对性的有效措施,克服这些不利条件,只有这样才能确保安全生产,确保高质量地完成冬季运输生产任务。

一、冬期施工的特点

(一)冷

冬季气温低,天气寒冷,人的视觉、听觉、行动都会受到一定影响,对外界敏感度降低,容易发生冻伤、跌滑等人身伤害事故。另外也给人们的生活、心理上带来诸多不良影响,对严寒易产生畏惧心理,精神不集中,工作中易出现简化作业、违章作业等行为。

(二)脆

金属易裂纹、折损,要求作业时更要细检细修。

(三)滑

由于雪、冰等因素,造成客观环境路面滑,站台、天桥、梯凳湿滑,易发生滑跌、摔伤等人身事故,给现场作业人员带来极大的不便,增加了作业的难度。

(四)凝

由于冬季雾多,能见度低,而且玻璃、眼镜都容易凝霜、凝雾,影响